
FEUILLE D'EXERCICES II - 09.09.09 -
NOMBRES COMPLEXES
Terminale ET, Lycée Newton, Y. Angeli

EXERCICE 1

Soient $z = 2 + 3i$ et $z' = -1 + i$. Écrire sous forme algébrique les nombres

• $z + z'$ • $2z - 3z'$ • $z \times z'$ • $\frac{1}{z}$ • z^3 • $(1 + z)(1 + z')$

EXERCICE 2

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

• $(-1 + i)z = 3$ • $\frac{z + 1}{z - 1} = 1 + i$

EXERCICE 3

Mettre les nombres suivants sous forme trigonométrique :

• $1 - i$ • $-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ • $2i$ • -7 • $-\cos\frac{\pi}{6} - i\sin\frac{\pi}{6}$

EXERCICE 4

Mettre les nombres suivants sous forme algébrique :

• $3\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ • $\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}$ • $2(\cos 4\pi + i\sin 4\pi)$

EXERCICE 5

On note i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

On pose

$$z_1 = 1 + i, \quad z_2 = \sqrt{3} + i, \quad Z = z_1^3 z_2$$

1a. Mettre z_1^3 sous forme algébrique.

1b. Mettre Z sous forme algébrique.

2a. Déterminer le module et un argument de z_1 .

2b. Déterminer le module et un argument de z_1^3 .

2c. Déterminer le module et un argument de z_2 .

2d. Dédire des questions précédentes le module et un argument de Z .

3a. En comparant la forme trigonométrique et la forme algébrique de Z déduire un module et un argument de

$$\cos\frac{11\pi}{12} \text{ et } \sin\frac{11\pi}{12}.$$

Vérifier les résultats obtenus à la calculatrice.